

2) проектирования асфальтобетонных смесей с более рационально подобранным зерновым составом, с применением более износостойких материалов и вяжущего, с повышенными когезионными и адгезионными свойствами.

Библиографический список

1. Рекомендации по выявлению и устранению колеи на нежестких дорожных одеждах. Часть 3. Рекомендации по устранению колеи на автомобильных дорогах. М., 2002. С. 72.

2. Отчёт о выполнении работ по определению износа верхнего асфальтобетонного слоя покрытия на объектах улично-дорожной сети г. Екатеринбурга. Екатеринбург: УГЛТУ, 2014.

УДК 691.168

С.А. Мурзич, С.И. Булдаков
(S.A. Murzich, S.I. Buldakov)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЕЛИЧИНУ
КОЛЕЕОБРАЗОВАНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ
(FACTORS AFFECTING THE AMOUNT OF RUTTING ON ROADS)**

Величина колееобразования зависит от двух факторов: типа асфальтобетонной смеси и качества материалов, применяемых для её производства.

The amount of rutting depends on two factors: the type of asphalt mix and quality of materials used for its production.

Колея на покрытии автомобильных дорог – явление частое, особенно в крупных городах, где интенсивность движения достигает 20 - 30 тысяч автомобилей в сутки. Колея может быть вызвана деформированием покрытия, либо его износом по полосам наката. Причиной образования такой колеи служит автомобильный транспорт с шипованным протектором колеса, но на скорость образования такой колеи, помимо шипов, влияет и материал, укладываемый в покрытие автомобильной дороги. Исследования, проведенные нами в зимний период, показали, что величина колеи абразивного износа напрямую зависит от двух факторов:

- типа асфальтобетонной смеси, используемой в качестве слоя покрытия;
- качества заполнителя асфальтобетонной смеси.

В первом случае, при использовании в качестве слоя покрытия щебёночно-мастичной асфальтобетонной смеси с максимальным размером зёрен до 15 мм (ЩМАС-15) величина износа покрытия за зимний период при схожей интенсивности движения на 35–40 % меньше, чем на улицах с покрытием асфальтобетонной смесью типа А [1].

Объяснить данную разницу величины износа можно путём сравнения зерновых составов данных смесей, а точнее, количества щебня. Согласно ГОСТ 9128, содержание щебня в асфальтобетонной смеси типа А должно составлять 50-60 % от общей массы [2]. В свою очередь, согласно ГОСТ 31015, содержание щебня в ЩМА-15 должно составлять 65 – 75 % от общей массы [3]. Из приведённых значений можно предположить, что величина износа покрытия зависит от количества щебня в асфальтобетонной смеси, чем его больше, тем сложнее шипу колеса разрушать покрытие, ввиду высокой прочности щебня относительно других компонентов асфальтобетонной смеси.

С другой стороны, на величину износа также влияет и качество заполнителя асфальтобетонной смеси, т.е. щебня. В данном случае основным показателем щебня, на который необходимо обратить внимание, является истираемость. Согласно ГОСТ 8267 существуют четыре марки щебня по истираемости, от И1, при которой потеря массы щебня при испытании составляет до 25 % включительно, до И4, при которой потеря массы щебня составляет от 45 до 60 %. Как видно, щебень марки И1 является наиболее износостойким, что объясняет меньшую величину износа покрытия дороги при его использовании. Однако при анализе причин износа покрытия данный показатель корректно будет рассматривать в абсолютных значениях, так как ГОСТ 9128 и ГОСТ 31015 допускают использовать в асфальтобетонных смесях типа А I марки ЩМА-15 только щебень марки И1.

Для определения влияния истираемости щебня на величину износа покрытия, нами были проведены испытания по показателю «истираемость» щебня, взятого с четырёх карьеров, щебень которых использовался при ремонте улиц Екатеринбурга. Далее мы сопоставили данные по износу покрытия с данными по щебню, который применялся для изготовления конкретной асфальтобетонной смеси. Результаты представлены на рис. 1–2.

Данные диаграммы отчётливо показывают зависимость величины износа покрытия от величины истираемости щебня, чем больше величина истираемости, тем больше износ покрытия.

Для борьбы с колеиностью на автомобильных дорогах кафедра транспорта и дорожного строительства УГЛТУ проводит исследования, целью которых является изучение факторов, влияющих на величину колееобразования. В качестве основных направлений изучения причин колееобразования выбраны:

- 1) гранулометрический состав асфальтобетонных смесей;

2) качество заполнителя, применяемого при изготовлении асфальтобетонных смесей;

3) использование модифицированных битумов при изготовлении асфальтобетонных смесей.

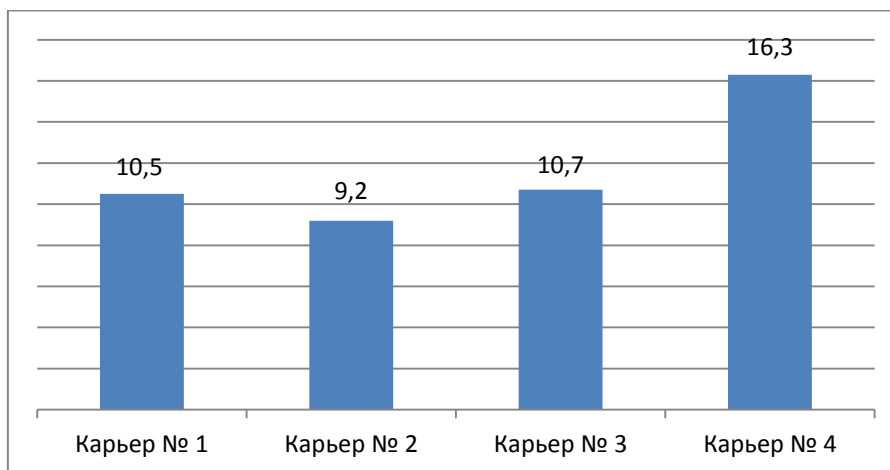


Рис. 1. Диаграмма результатов испытаний по истираемости щебня (потеря по массе, %)

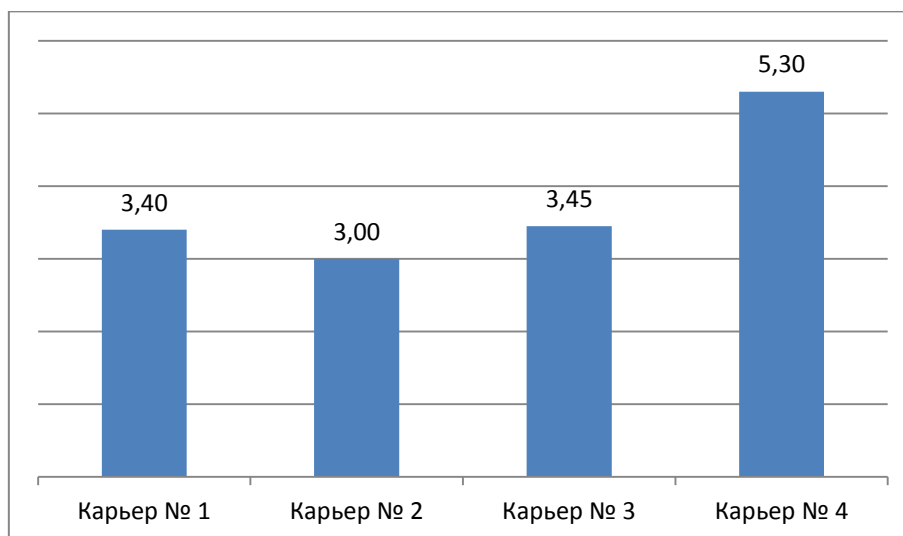


Рис. 2. Диаграмма износа покрытия в зависимости от применяемого щебня, мм

Библиографический список

1. Отчёт о выполнении работ по определению износа верхнего асфальтобетонного слоя покрытия на объектах улично-дорожной сети г. Екатеринбурга. Екатеринбург. УГЛТУ, 2014.
2. ГОСТ 9128-2009. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия. Введ. 2011-01-01. М. Стандартинформ, 2010. 20 с.

3. ГОСТ 31015-2002. Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия. Введ. 2003-05-01. М. Стандартинформ, 2003. 26 с.

УДК 625.776

К.В. Сарафанов, С.И. Булдаков
(K.V. Sarafanov, S.I. Buldakov)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ СОДЕРЖАНИЯ ПОЛОСЫ ОТВОДА
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД
(PROBLEMS AND METHODS OF ROAD ALLOTING BELTS
MAINTENANCE IN SUMMER PERIOD)**

Комплексный подход к содержанию полосы отвода – эффективное решение для летнего содержания автомобильных дорог.

An integrated approach to the road allotting belts is an effective solution for the road maintenance in summer period.

При содержании автомобильных дорог в летний период необходимо проводить работы по уборке растительности на обочинах и откосах земляного полотна. Заросшие обочины нарушают водно-тепловой режим земляного полотна, а корни растений, уходящие в глубь земляного полотна, разуплотняют его. Существенно снижается безопасность движения по дорогам с заросшей полосой отвода вследствие ухудшения видимости.

Проблема зарастания полосы отвода дикорастущей растительностью также актуальна для подрядных организаций, занимающихся содержанием автомобильных дорог, так как является низкооплачиваемой работой и решается в основном с помощью средств малой механизации и ручного труда дорожных рабочих. Периодичность зарастания полосы отвода довольно велика, в летний сезон может потребоваться от 4 до 6 покосов, при низкой производительности мобильных дорожных бригад. Как снизить затраты на летнее содержание полосы отвода автомобильной дороги, не потеряв при этом в качестве выполненных работ и не испортив эстетическое восприятие автомобильной дороги? Существует много различных методов борьбы с вредоносной растительностью. Рассмотрим некоторые из них.

Самый распространенный на сегодняшний день – метод механической прополки. К нему относятся ручные косилки, мотокосы различных вариантов исполнения, навесные косилки и многие другие приспособления, в процессе эксплуатации которых происходит механический срез травы, другими словами, скашивание травы. Если скашивание происходит с по-